

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 02042251 A

(43) Date of publication of application: 13.02.90

(51) Int. Cl

**F16H 61/02**  
**// F16H 59:72**

(21) Application number: 63189604

(22) Date of filing: 30.07.88

(71) Applicant: AISIN AW CO LTD

(72) Inventor: ITO YASUNOBU  
SUZUKI KENJI  
KUSAFUKA MUNEO

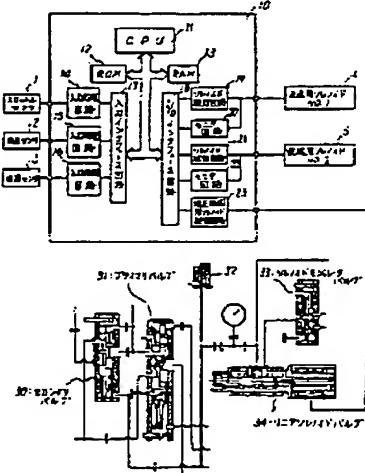
**(54) ELECTRONICALLY CONTROLLED AUTOMATIC TRANSMISSION AND CONTROL METHOD FOR ITS FRICTION ENGAGEMENT ELEMENT AT LOW OIL TEMPERATURE**

is made identical to that at normal temp., and thus shifting operation at low temps. can be made comfortably.

(57) Abstract:

**PURPOSE:** To have comfortable shift operation at all times incl. with low oil temp. by setting the line pressure on the basis of information given by an oil temp. sensor of an automatic transmission so that engagement delay of a friction engaging element at the time of low oil temp. is compensated.

**CONSTITUTION:** An electronic control device 10 sets the desired shift position on the basis of information given by a car speed sensor 2, throttle sensor 1, etc., and friction engaging elements are selectively engaged or disengaged through the action of shifting solenoids 4, 5 to perform speed changing. The line pressure as basis for engagement pressure of friction engaging element is set higher at the time of low oil temp. than normal temp. on the basis of information given by an oil temp. sensor 3 of an automatic transmission, and a linear solenoid valve 34 is driven through a driver circuit 23, and the line pressure is controlled by a primary valve 10. Thus the engaging time for friction engaging element



訂正有り

④日本国特許庁 (JP)

④特許出願公開

④公開特許公報 (A) 平2-42251

④Int. Cl. 3

F 16 H 61/02  
// F 16 H 59:72

識別記号

厅内整理番号

7331-3J  
7053-3J

④公開 平成2年(1990)2月13日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全4頁)

④発明の名称 電子制御式自動変速機及びその低油温時の摩擦係合要素の制御方法

④特 願 昭63-189604

④出 願 昭63(1988)7月30日

④発明者 伊藤 康伸 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内  
④発明者 鈴木 研司 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内  
④発明者 草深 宗夫 愛知県安城市藤井町高根10番地 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社内  
④出願人 アイシン・エイ・ダブリュ株式会社 愛知県安城市藤井町高根10番地  
④代理人 弁理士 清水 守 外1名

#### 明細書

##### 1. 発明の名称

電子制御式自動変速機及びその低油温時の摩擦係合要素の制御方法

##### 2. 特許請求の範囲

(1) 自動変速機の油温センサと、該油温センサからの油温情報に基づいてライン圧を設定する手段と、該ライン圧の制御により低油温時の摩擦係合要素の係合遅れを防止する手段とを具備する電子制御式自動変速機。

(2) 自動変速機の油温センサからの情報を得て、該情報に基づいてライン圧を設定し、該ライン圧の制御により低油温時の摩擦係合要素の係合遅れを防止する電子制御式自動変速機の低油温時の摩擦係合要素の制御方法。

##### 3. 発明の詳細な説明

###### (産業上の利用分野)

本発明は、電子制御式自動変速機における低油温時のNからD成りはNからRへの係合遅れを防

止する低油温時の摩擦係合要素の制御方法に関するものである。

###### (従来の技術)

従来、車両は、低油温時にはトルコン油の粘性が高くなり、クラッチ等の係合時間が長くなることが一般的に知られている。特に、"N→D"及び"N→R"等のいわゆるガレージシフトの場合には、一般にアイドル状態であり、エンジン回転数も低く、オイルポンプの吐出量も少ないと、その不具合が顕著となり、応答性が悪く、ドライバーに不快感を与えるといった問題があった。

###### (発明が解決しようとする課題)

本発明は、このような低油温時におけるトルコン油の粘性が高くなることによる不具合を除去し、低油温時においても円滑な動作を行い得る電子制御式自動変速機及びその低油温時の摩擦係合要素の制御方法を提供することを目的とする。

###### (課題を解決するための手段)

本発明は、上記問題点を解決するため、電子制御式自動変速機において、自動変速機の油温セン

サと、該油温センサからの油温情報に基づいてライン圧を設定する手段と、該ライン圧の制御により低油温時の摩擦係数の保合遅れを防止する手段とを設けるようにしたものである。

また、電子制御式自動変速機の低油温時の摩擦係数の制御方法において、自動変速機の油温センサからの情報を得て、該情報に基づいてライン圧を設定し、該ライン圧の制御により低油温時の摩擦係数の保合遅れを防止するようにしたものである。

#### (作用及び発明の効果)

本発明によれば、上記のように、リニアソレノイド等の油圧制御用ソレノイドを使って、クラッチ、ブレーキ等の摩擦係数の保合圧の基となるライン圧を、低油温においては常温時よりも高く設定することができ、その保合時間を常温時と同等になし、低温時における快速な動作を行うことができる。

#### (実施例)

以下、本発明の実施例について図面を参照しながら

説明する。

第1図は本発明の実施例を示す電子制御式自動変速機の制御装置の構成図、第2図は本発明の電子制御式自動変速機の低油温時の摩擦係数の制御方法を示すフローチャートである。

第1図において、1はスロットルセンサ、2は車速センサ、3は自動変速機の油温センサ、4は第1の変速用ソレノイド、5は第2の変速用ソレノイド、10は電子制御装置、11はCPU(中央処理装置)、12はROM、13はRAM、14~16は入力処理回路、17は入力インタフェース回路、18は入出力インタフェース回路、19は第1の変速用ソレノイド4の駆動回路、20は第1の変速用ソレノイド4のモニタ回路、21は第2の変速用ソレノイド5の駆動回路、22は第2の変速用ソレノイド5のモニタ回路、23は油圧制御用ソレノイドの駆動回路、30はセカンダリバルブ、31はプライマリバルブ、32はリリーフバルブ、33はソレノイドモジュレータバルブ、34はリニアソレノイドバルブである。

第1図に示すように、油温センサ3から電子制御装置10へ油温情報を取り込む。そこで、油温が低温の場合には、油圧制御用ソレノイドの駆動回路23を介してリニアソレノイドバルブ34を動作させ、クラッチ、ブレーキ等の摩擦係数の保合圧の基となるライン圧を、低油温においては常温時よりも高く設定することにより、低温時における保合時間を常温時と同等にして、快速な操作を行うようにしたものである。

次に、本発明の電子制御式自動変速機の低油温時の摩擦係数の制御方法を第2図を参照しながら説明する。

①まず、既に低温時ライン圧アップ状態か否かを判断する。

②既に低温時ライン圧アップ状態である場合には油温が所定温度W<sub>1</sub> (例えば20℃) 未満であるか否かを判断する。

③油温が所定温度W<sub>1</sub> 未満である場合には車速が所定速度X Km/h (例えば7 Km/h) 未満であるか否かを判断する。

④前記ステップ①及びステップ③においてNOの場合には、低温時ライン圧アップフラグをクリアする。

⑤前記ステップ①において、既に低温時ライン圧アップ状態でない場合には、油温が所定温度Y<sub>1</sub> (例えば10℃) 未満であるか否かを判断する。

⑥油温が所定温度Y<sub>1</sub> 未満である場合には、車速が所定速度Z Km/h (例えば5 Km/h) 未満であるか否かを判断する。

⑦前記ステップ③及び前記ステップ⑥においてYESの場合には、低温時ライン圧アップデータをセットする。

また、本発明において、特に問題となるNからD或いはNからRだけに注目してライン圧をアップさせるため、車速信号により、停止している場合のみライン圧制御を行っている。これは、他の通常変速時にNからD或いはNからRと同じようにライン圧をアップさせると、アップシフトした場合のショックが問題となるからであり、それが問題とならない場合は、全車速領域においてライ

ン圧をアップするようにしてもよい。

このように構成することにより、第3図に示すように、従来の場合、つまりライン圧をアップさせない場合は、NからDにシフトする際に-20℃下で2.1秒を要していたものが、本発明によれば、1.6 ℃/sのライン圧アップにより、ライン圧を5.6 ℃/sとした場合、従来のものと同条件下で1.05秒を要するのみである。

なお、本発明は上記実施例に規定されるものではなく、本発明の趣旨に基づき種々の変形が可能であり、それらを本発明の範囲から排除するものではない。

#### 4. 図面の簡単な説明

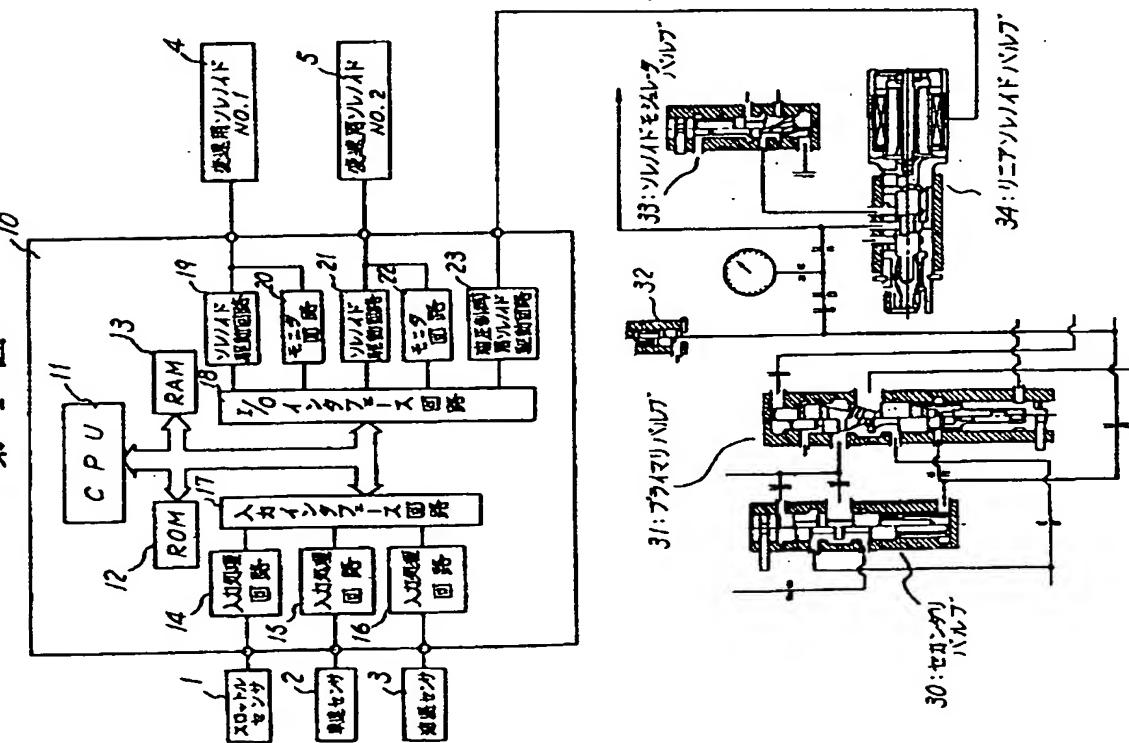
第1図は本発明の実施例を示す電子制御式自動変速機の制御装置の構成図、第2図は本発明の電子制御式自動変速機の低油温時の摩擦係合要素の制御方法を示すフローチャート、第3図は低油温時の摩擦係合要素の係合遅れ状態を示す図である。

1—スロットルセンサ、2—車速センサ、3—自動変速機の油温センサ、4—第1の変速用ソレノイド

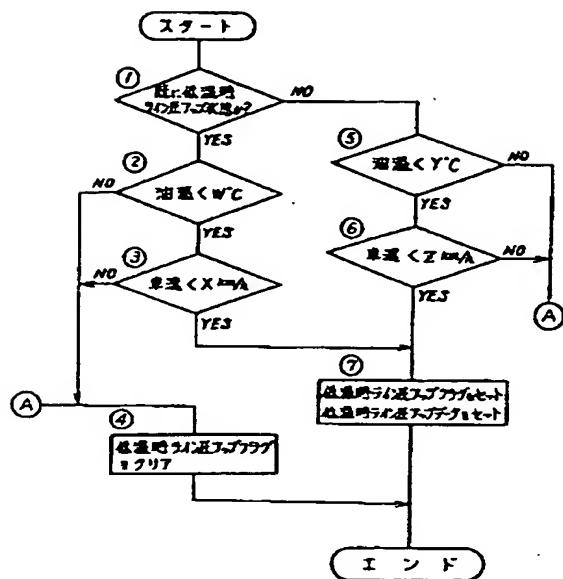
ノイド、5—第2の変速用ソレノイド、10—電子制御装置、11—CPU(中央処理装置)、12—ROM、13—RAM、14—16—入力処理回路、17—入力インタフェース回路、18—入出力インタフェース回路、19—第1の変速用ソレノイドの駆動回路、20—第2の変速用ソレノイドの駆動回路、21—第2の変速用ソレノイドのモニタ回路、22—第2の変速用ソレノイドの駆動回路、23—油圧制御用ソレノイドの駆動回路、30—セカンダリバルブ、31—プライマリバルブ、32—リリーフバルブ、33—ソレノイドモジュレータバルブ、34—リニアソレノイドバルブ。

特許出願人 アイシン・エィ・ダブリュ株式会社  
代理人 弁理士 清水守 (外1名)

第1図



第2図



第3図

